

PRINTER, METHOD FOR CONTROLLING PRINTER, AND RECORDING MEDIUM WITH PROCESS THEREFOR RECORDER THEREON

Publication number: JP2001047672

Publication date: 2001-02-20

Inventor: SHIMA TOSHIHIRO

Applicant: SEIKO EPSON CORP

Classification:

- International: B41J5/30; G06F3/12; B41J5/30; G06F3/12; (IPC1-7):
B41J5/30; G06F3/12

- European:

Application number: JP19990224469 19990806

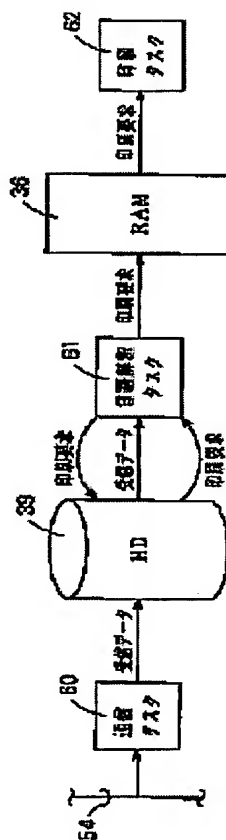
Priority number(s): JP19990224469 19990806

Report a data error here

Abstract of JP2001047672

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily print a second copy and succeeding copies.

SOLUTION: A printing task 60 stores received data for printing as a receive data RVDT to a hard disk 39. A language analysis task 61 reads out the receiver data RVDT from the hard disk 39, interprets a language, generates a printing request REQ, develops the printing request to a RAM 36 and transmits to a printing task 62. At this time, when it is necessary to print a second copy and more, the language interpretative task 61 holds data necessary for printing the second copy and more as the receiver RVDT into the hard disk 39, or holds the data as the printing request REQ into the hard disk 39 in accordance with a type of printing. The language interpretation task 61 executes printing the second copy and afterwards on the basis of the receive data RVDT or printing request PREQ held in the hard disk 39.



(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

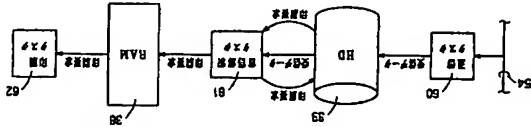
(11)特許出願公開番号 特開2001-47672 (P2001-47672A)	
(43)公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)	
(5)IntCl. ⁷	P I
B 41 J 5/30	チーゴード(参考)
G 06 F 3/12	Z 2 C 08 7
	B 5 B 0 2 1
	9 A 0 0 1

(21)出願番号	特願平11-22469	審査請求 未請求 請求項の範囲 9 OL (全 19 頁)
(22)出願日	平成11年8月6日 (1999.8.6)	
(71)出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社	
(72)発明者	島 敏 博 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号	
(74)代理人	100064285 井理士 佐藤 一雄 (外3名) Fターム(参考) 20087 AA15 AB05 BC14 BD01 C005 CX13 CB10 5B021 A401 C005 DD19 9A001 B203 B204 BB34 JJ35 KK42	

(54)【発明の名称】 プリンタ、プリンタの制御方法、及び、そのための処理を記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】 2部目以降の印刷を速やかに行う。
【解決手段】 印刷タスク60は受信した印刷用のデータを受信データRVD Tとしてハードディスク39に格納する。言語解釈タスク61は、ハードディスク39から受信データRVD Tを読み出して言語解釈を行い、印刷要求PRE Qを生成して、RAM36に展開して印刷タスク62に送信する。この際、言語解釈タスク61は、2部目以降の印刷をする必要があるには、2部目以降の印刷をするのに必要な印刷用のデータを、印刷の種類に応じて、受信データRVD Tとしてハードディスク39に保持し、又は、印刷要求PRE Qとしてハードディスク39に保持する。そして、言語解釈タスク61は、ハードディスク39に保持した受信データRVD T又は印刷要求PRE Qに基づいて、2部目以降の印刷を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信した印刷用のデータを受信データとして補助記憶装置に格納し、この補助記憶装置から読み出した前記受信データの言語解釈を行った上で印刷要求を生成し、この印刷要求に基づいて印刷を行うプリンタであって、

2部目以降の印刷をするのに必要な印刷用のデータを、印刷の種類に応じて、言語解釈前の前記受信データとして前記補助記憶装置に保持するか、又は、言語解釈後の前記印刷要求として前記補助記憶装置に保持するかを切り換え、前記補助記憶装置に保持した前記受信データ又は前記印刷要求に基づいて、2部目以降の印刷を行うことを特徴とするプリンタ。

【請求項2】 前記印刷要求に基づいて印刷を行う際には、前記印刷要求を記憶装置に展開し、この記憶装置に展開した前記印刷要求に基づいて印刷を行うことを特徴とする請求項1に記載のプリンタ。

【請求項3】 コレート印刷に際し、前記記憶装置に全ページの印刷要求が展開できたときには、この記憶装置に展開された前記印刷要求に基づいて、2部目以降の印刷を行うことを特徴とする請求項2に記載のプリンタ。

【請求項4】 コレート印刷又は保存印刷に際し、前記記憶装置に全ページの印刷要求が展開しきれなかったときには、前記印刷要求がカラー印刷の場合は前記印刷要求を2部目以降の印刷用のデータとして前記補助記憶装置に保持し、前記印刷要求がモノクロ印刷の場合は前記受信データを2部目以降の印刷用のデータとして前記補助記憶装置に保持することを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のプリンタ。

【請求項5】 コレート印刷又は保存印刷に際し、前記記憶装置に全ページの印刷要求が展開しきれなかったときには、前記記憶装置上の前記印刷要求の大きさと前記補助記憶装置上の前記受信データの大きさとを比較し、

前記受信データの方が小さい場合には、前記受信データを2部目以降の印刷用のデータとして前記補助記憶装置に保持し、

前記受信データの方が小さくない場合には、前記印刷要求を2部目以降の印刷用のデータとして前記補助記憶装置に保持する、

ことを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のプリンタ。

【請求項6】 前記補助記憶装置上の前記受信データの方が、前記記憶装置上の前記印刷要求よりも小さい場合であっても、前記受信データから前記印刷要求を生成するのに所定時間以上必要とする場合には、前記印刷要求を2部目以降の印刷用のデータとして前記補助記憶装置に保持する、

ことを特徴とする請求項5に記載のプリンタ。

(2)

2

【請求項7】 通常の1部印刷の場合には、前記印刷要求に基づく印刷が完了した時点で、前記補助記憶装置に格納してある前記受信データを削除し、前記印刷要求の保持も行わないことを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項8】 受信した印刷用のデータを受信データとして補助記憶装置に格納し、この補助記憶装置から読み出した前記受信データの言語解釈を行った上で印刷要求を生成し、この印刷要求に基づいて印刷を行うプリンタの制御方法であって、

2部目以降の印刷をするのに必要な印刷用のデータを、印刷の種類に応じて、言語解釈前の前記受信データとして前記補助記憶装置に保持するか、又は、言語解釈後の前記印刷要求として前記補助記憶装置に保持するかを切り換え、前記補助記憶装置に保持した前記受信データ又は前記印刷要求に基づいて、2部目以降の印刷を行うことを特徴とするプリンタの制御方法。

【請求項9】 受信した印刷用のデータを受信データとして補助記憶装置に格納し、この補助記憶装置から読み出した前記受信データの言語解釈を行った上で印刷要求を生成し、この印刷要求に基づいて印刷を行うプリンタを制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、

2部目以降の印刷をするのに必要な印刷用のデータを、印刷の種類に応じて、言語解釈前の前記受信データとして前記補助記憶装置に保持するか、又は、言語解釈後の前記印刷要求として前記補助記憶装置に保持するかを切り換え、前記補助記憶装置に保持した前記受信データ又は前記印刷要求に基づいて、2部目以降の印刷を行うようにプリンタを制御するためのプログラムが記録された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ、プリンタの制御方法、及び、そのための処理を記録した記録媒体に關し、特に、コレート印刷や保存印刷の可能なプリンタ、コレート印刷や保存印刷をする際のプリンタの制御方法、及び、そのための処理を記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 ページプリンタ等のレーザプリンタは、コレート印刷や保存印刷といった様々な種類の印刷をすることが可能になってきている。

【0003】 コレート印刷とは、丁合印刷とも呼ばれるものであり、ページの順番を揃えて複数部数印刷する機能である。近似的に行う印刷方法として、コピー印刷というものもあり、同じページを必要部数分連続して印刷する機能である。

【0004】 具体的に説明すると、第1ページ、第2ページ

(3)

3

ージ、第3ページの合計3ページからなる印刷物を2部印刷する場合を例にあげると、コレート印刷では、第1ページ-第2ページ-第3ページの印刷物と、第1ページ-第2ページ-第3ページの印刷物とが印刷される。つまり、ページの順番が揃った状態で印刷物が2部印刷される。

【0005】コピー印刷では、第1ページ-第1ページ-第2ページ-第2ページ-第3ページ-第3ページの順に印刷物が印刷される。したがって、コピー印刷を行った場合は、ユーザはそれぞれ重複するページ毎に仕分け作業を行った上で、必要な印刷物が2部得られることになる。このため、ユーザにとっては、コピー印刷よりもコレート印刷の方が使い勝手が良い。

【0006】しかし、コレート印刷を行うプリンタは、全部数の印刷が終了するまで、全ページの印刷用のデータを保持しておく必要がある。この印刷用のデータを保持するためにメモリを用いると、大容量のメモリが必要となる。しかし、高価なメモリを大量に搭載するのはコスト増を招くため好ましくない。このため、プリンタにメモリの代わりにハードディスクを搭載したものが考えられている。

【0007】プリンタがハードディスクを備える場合、印刷用のデータを受信したプリンタは、すべてのデータを一旦ハードディスクに書き込み、このハードディスクに書き込まれたデータを用いて印刷を行う。このため、ハードディスクの容量さえあれば、そのページ数に制限されることなくコレート印刷を行うことが可能になる。

また、メモリの容量にとらわれることなくコレート印刷を行うことができるので、メモリ容量の少ないプリンタ機構であっても、ハードディスクを導入することでコレート印刷が可能になる。このため、ハードディスクに格納されたデータは、印刷ジョブが完了するまでの間、プリンタで保持されることになる。

【0008】また、プリンタに大容量のメモリが搭載されている場合でも、プリンタのプログラムがメモリを占有することもあり、複雑な図形やページ数が多い場合には、コレート印刷ができないこともある。さらに、プリンタの種類によっては、メモリを大容量に増設できない場合もある。このような場合には、必要な節数分の印刷用のデータをコンピュータが各部毎にプリンタへ送信することにより、コレート印刷を実現していたが、1部目、2部目、3部目と印刷用のデータをコンピュータからプリンタに送信するため、コンピュータの開放が極端に遅くなるという問題がある。例えば、5ページのものを10部印刷する場合、50ページ分の処理が必要である。このような問題は、プリンタにハードディスクを搭載し、コレート印刷で部数印刷を実現することにより解決できると考えられている。

【0009】保存印刷とは、複製部数を印刷する際に、1部目については試し印刷をし、この試し印刷の印刷物

4

をユーザが確認した上で、ユーザの印刷指示に基づいて、2部目以降の印刷をするという機能である。この保存印刷をすると、ユーザは試し印刷の結果、何らかの違いや不良に気づいた場合、2部目以降の印刷は省略することができ、用紙やトナーの節約を図ることができる。

【0010】この保存印刷を実現するには、1部目の印刷が完了してから、2部目以降の印刷をするまで、その印刷用のデータのデータを保持しておく必要がある。この印刷用のデータは、そのデータ量が大きいことから、ハードディスクに格納される場合が多い。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、ハードディスクを搭載したプリンタが印刷用のデータを一旦ハードディスクに格納した上で2部目以降の印刷を行う手法として、受信した印刷用のデータを言語解釈後にハードディスクに格納する方法と、言語解釈後にハードディスクに格納する方法がある。

【0012】ここで、印刷物の印刷には種々の要求が存在する。例えば、上述したコレート印刷や保存印刷を行う場合や、カラー印刷やモノクロ印刷を行う場合がある。

【0013】従来においては、このような印刷の種類によらず、ハードディスクに印刷用のデータを格納する手法は固定的なものであった。すなわち、2部目以降の印刷用のデータを言語解釈前にハードディスクに格納するタイプである場合には、その印刷の種類によらずに、常に、言語解釈前の受信データをハードディスクにデータに格納していた。一方、2部目以降の印刷用のデータを言語解釈後にハードディスクに格納するタイプである場合には、その印刷の種類によらずに、常に、言語解釈後の印刷要求をハードディスクに格納していた。

【0014】しかし、印刷の種類によっては、2部目以降の印刷用のデータとして、言語解釈前の受信データをハードディスクに格納して保持した方が好ましい場合もあり、逆に、言語解釈後の印刷要求をハードディスクに格納して保持した方が好ましい場合もあった。

【0015】そこで本発明は、前記課題に鑑みずなされたものであり、印刷の種類に応じて、2部目以降の印刷をするのに必要なデータを、言語解釈前の状態でハードディスクに保持する方法と、言語解釈後の状態でハードディスクに保持する方法とを使いわけることができるプリンタを提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係るプリンタは、2部目以降の印刷をするのに必要な印刷用のデータを、印刷の種類に応じて、言語解釈前の受信データを、印刷の種類の保持する、または、言語解釈後の印刷要求として補助記憶装置に保持することとを切り換えることを特徴とする。そして、本

(4)

5

発明に係るプリンタは、補助記憶装置に保持した受信データ又は印刷要求に基づいて、2部目以降の印刷を行う。これにより、印刷の種類に応じた最適な形式で2部目以降の印刷用のデータを保持することができ、及格的に速やかに2部目以降の印刷をすることが可能になる。

【0017】この場合、印刷要求に基づいて印刷を行う際には、印刷要求を記憶装置に展開し、この記憶装置に展開した印刷要求に基づいて印刷を行うようしようとしている。

【0018】具体的には、本発明に係るプリンタは、コレート印刷に際し、記憶装置に全ページの印刷要求を展開してきたときには、この記憶装置に展開された印刷要求に基づいて、2部目以降の印刷を行うようにする。よ、記憶装置に全ページ分の印刷要求を展開できた場合には、この記憶装置に展開された印刷要求を用いて2部目以降の印刷をすることにより、速やかなコレート印刷を実現することができる。

【0019】また、コレート印刷又は保存印刷に際し、記憶装置に全ページの印刷要求を展開しきれなかったときには、印刷要求がカラー印刷の場合は印刷要求を2部目以降の印刷用のデータとして補助記憶装置に保持し、印刷要求がモノクロ印刷の場合は受信データを2部目以降の印刷用のデータとして補助記憶装置に保持するようにする。よ、カラー印刷用の受信データは格納表現がなされているため、一般にそのデータ量が大きく、また、言語解釈にも時間がかかる。このため、カラー印刷の場合は、言語解釈後の印刷要求を補助記憶装置に格納した方が、言語解釈時の受信データを再度言語解釈して用いられるより、短い時間で2部目以降の印刷を完了することが多い。一方、モノクロ印刷の受信データのデータ量は一般にカラー印刷ほどは大きくなく、言語解釈に要する時間も短い。このため、モノクロ印刷の場合は、補助記憶装置にある受信データを再度言語解釈して用いた方が、言語解釈後の印刷要求を別途補助記憶装置に格納するより、短い時間で2部目以降の印刷を完了することができ

る。

【0020】これに対して、コレート印刷又は保存印刷に際し、記憶装置に全ページの印刷要求を展開しきれなかったときには、記憶装置上の印刷要求の大きさと補助記憶装置上の受信データの大きさを比較し、受信データの方が小さい場合には、この受信データを2部目以降の印刷用のデータとして補助記憶装置に保持し、そうでない場合には、印刷要求を2部目以降の印刷用のデータとして補助記憶装置に保持するようにしてもよい。このようにすれば、カラー印刷でも受信データの方が印刷要求よりも大きさが小さい場合や、モノクロ印刷でも印刷要求の方が受信データの大きさが小さい場合でも、的確にデータの大きさを小さい方の方式で2部目以降の印刷用のデータを補助記憶装置に保持することができる。このため、補助記憶装置の効率的な利用を図ることができ

6

る。

【0021】さらに、補助記憶装置上の受信データの方が、記憶装置上の印刷要求よりも小さい場合であっても、受信データから印刷要求を生成するのに所定時間以上必要とする場合には、印刷要求を3部目以降の印刷用のデータとして補助記憶装置に保持するようにしてもよい。このようにすれば、たとえ印刷要求の方が受信データよりも大きさが小さい場合であっても、印刷要求を再度生成するのに長時間かかるような印刷について、2部目以降の印刷を速やかに行うことができる。

【0022】また、通常の1部印刷の場合には、印刷要求に基づく印刷が完了した時点で、補助記憶装置に格納してある受信データを削除し、印刷要求の保持も行わない。これが1部印刷の通常の処理である。

【0023】また、本発明はプリンタの制御方法として実現することも可能である。また、このようにプリンタを制御するためのプログラムを記録媒体に記録し、この記録媒体に記録したプログラムをプリンタに読み込ませて了上で実行させることにより、本発明を実現することも可能である。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明に係るプリンタは、言語解釈タスクがハードディスクから受信データを読み出し、この受信データに基づいて印刷要求を生成し、印刷タスクに送信する。この印刷要求を受信した印刷タスクはRAM上にこの印刷タスクを展開し、全ページ分を展開できた場合には、RAM上に展開した印刷要求に基づいてコレート印刷を行う。一方、RAM上に展開しきれなかった場合には、モノクロ印刷のときには、ハードディスクから同じ受信データを読み込み出して2部目以降の印刷を行い、カラー印刷のときには、ハードディスクに印刷要求を格納しこの印刷要求に基づいて2部目以降の印刷を行う。また、保存印刷の場合にも、ハードディスクに印刷要求を格納しこの印刷要求に基づいて2部目以降の印刷を行う。このように印刷の種類に応じて、最適な形式で2部目以降の印刷用のデータを保持することとしたので、2部目以降の印刷を速やかに行うことができ

るものである。より詳しくは以下に説明する。

【0025】まず、図1に基づいて、本発明の1つの実施形態に係るプリンタの概略構成を説明する。図1は、本実施形態に係るプリンタの概略構成を示すブロック図である。この図1に示すように、プリンタ10は、主としてコントローラ20とプリンタエンジン22とを備えて構成されている。本実施形態では、プリンタ10はレーザ印刷式のベータプリンタである。

【0026】コントローラ20は、CPU30と、インターフェース32、34と、RAM(Random Access Memory)36と、ROM(Read Only Memory)38と、ハードディスク39とを、備えて構成されている。これらCPU30と、インターフェース32、34と、RAM

(5)

7

36と、ROM38と、ハードディスク39とは、バス50を介して相互に接続されている。また、インターフェース34とインターフェース52を介して、コントローラ20はプリンタエンジン22と接続されている。

【0027】RAM36は本実施形態に係る揮発性記憶装置（記憶装置）を構成し、ROM38は本実施形態に係る不揮発性記憶装置を構成し、ハードディスク39は本実施形態における補助記憶装置を構成する。

【0028】CPU30は、インターフェース32を介してLAN（Local Area Network）等の外部のネットワーク54の間でデータ通信を行うとともに、インターフェース34、52を介してプリンタエンジン22とデータ通信を行う。このCPU30は、本実施形態における中央処理装置を構成する。

【0029】ネットワーク54には、コンピュータが接続されている。ここで、コンピュータとは広義のコンピュータであり、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、ワードプロセッサ、デジタルカメラ等が含まれるものとする。

【0030】図2は、本実施形態に係るプリンタ10が備えるタスクの一部を示す図である。この図2に示すように、CPU30は、複数の「タスク」（「プロセス」と呼ばれることもある）のいずれかを排他的に実行する。本実施形態では、CPU30は、通信タスク60、言語解釈タスク61、印刷タスク62、その他のタスク63を排他的に選択して実行する。なお、これらの代表的なタスク以外にもCPU30にタスクは存在する。その他のタスクとしては、例えば、プリンタのアイドル状態を実行するアイドルタスク等がある。これらのタスクはRAM36に格納されている。

【0031】タスクの切り換え、すなわち、CPU30をどのタスクに割り当てるかの管理は、スケジューラ70によって行われる。スケジューラ70には、各タスクの優先度を格納した優先度テーブルと、各タスクの優先度を変更する優先度変更部とが設けられている。そして、スケジューラ70は、優先度テーブルに格納された優先度に基づいて各タスクのいずれかにCPU30を割り当てる。このスケジューラ70もRAM36に格納されているプログラムであり、CPU30で実行される。また、スケジューラ70は、このプリンタ10が備えるマルチタスクOS（Operating System）の機能の1つである。つまり、このマルチタスクOS上で、前述した各タスクは動作する。

【0032】上述したように構成されているコントローラ20の主たる機能は、ネットワーク54から印刷用のデータを受信して、この受信データをプリンタエンジン22で印刷可能な構成の印刷データに変換することである。この印刷データは、インターフェース34、52を介してプリンタエンジン22に転送され、このプリンタエンジン22で印刷が行われる。

8

【0033】次に、図3に基づいて、プリンタ10が備える通信タスク60と言語解釈タスク61と印刷タスク62の処理内容を説明する。図3は、通信タスク60と言語解釈タスク61と印刷タスク62との間のメッセージの送受と処理内容を説明するための図である。

【0034】この図3に示すように、通信タスク60は、ネットワーク54を介して受信したパケットからヘッダやチェックサム等の余分なデータを除去して、受信データRVDITとしてハードディスク39に格納する。言語解釈タスク61は、ハードディスク39から受信データRVDITを読み出して解析を行い、印刷要求PREQを生成して、RAM36上に展開し、印刷タスク62に送信する。

【0035】ここで、印刷要求PREQは、印刷要求構造体をなしている。この印刷要求構造体は、ページ毎に生成され、例えば、用紙サイズ、各ページの印刷回数、表面/裏面指定の別、そのページの構成内容を示す中間コードデータを含んでいる。

【0036】そのページの構成内容を中間コードデータにするのは、メモリ消費量を低減するためである。例えば、コンピュータからの印刷用のデータが文字コードである場合、この文字を印刷するためには、文字コードに応じたフォントデータを読み出して必要な加工処理を行い、印刷出力用の最終イメージデータに変換する必要がある。あるページを印刷するためには、そのページを構成するすべての文字のビットイメージデータを生成すればよいが、ページ全体のビットイメージデータを生成するのでは、メモリを多量に消費する。このため、言語解釈タスク61は、ページ全体のビットイメージデータを保持する中間コードの状態で保持するようにしている。このように生成された中間コードを含む印刷要求構造体は、ページ毎に印刷要求PREQとして、言語解釈タスク61から印刷タスク62に送信される。

【0037】この印刷要求PREQを受信した印刷タスク62は、このRAM36に展開した印刷要求PREQに基づいてプリンタエンジン22を駆動して印刷を行う。

【0038】この印刷要求PREQが複数の部数で印刷するコレート印刷の場合がある。印刷要求PREQがコレート印刷の場合には、すべてのページの印刷要求PREQがRAM36に展開できたときには、印刷タスク61は、このRAM36に展開された印刷要求PREQを用いて指定された部数のコレート印刷を行う。

【0039】図4は、5ページからなる印刷物を3部のコレート印刷する例であるが、5ページ分の印刷要求PREQ（1）～PREQ（5）がすべてRAM36上に展開される。このため、印刷タスク62は、このRAM36に展開された印刷要求PREQ（1）～PREQ（5）を用いて3部のコレート印刷を行うことができ

(6)

9

る。

【0040】一方、印刷要求PREQがコレート印刷の場合には、すべてのページの印刷要求PREQがRAM36に展開しきれない場合もある。この場合、モノクロ印刷で、カラー印刷の受信データRVDITを言語解釈し、画素毎に2値表現された印刷要求PREQについては、そのデータ基は、受信データRVDITよりも小さくなっている。このため、2部目以降を印刷する際には、言語解釈後の印刷要求PREQをハードディスク39から読み出して印刷した方が、ハードディスク39の容量を削減でき、また、プリンタエンジン22もモノクロで動作させることが可能になる。

【0041】また、プリンタエンジン22を用いて連続な印刷を実現するためには、プリンタエンジン22をなるべく停止させずに連続して動作させる方が望ましいからである。プリンタエンジン22が一旦停止すると、次に起動する前に定着ヘッドの加熱などの余分なステップが必要となり、時間のロスが生ずるからである。したがって、印刷速度を最大に維持するためには、プリンタエンジン22が連続して動作できるように印刷タスク62はプリンタエンジン22に印刷用のデータを供給する必要がある。

【0042】また、印刷要求PREQが保存印刷である場合もある。この保存印刷である場合には、言語解釈タスク61は、1部目の印刷の際にRAM36に展開した印刷要求PREQをハードディスク39に格納する。そして、2部目以降は、言語解釈タスク61がハードディスク39から印刷要求PREQを読み込んで、RAM36上に展開し、印刷タスク62が印刷を行う。プリンタ10は、この動作を繰り返すことにより、指定部数のコレート印刷を実行する。

【0043】ここで、コレート印刷、カラー印刷、保存印刷の場合に、上述したようなデータの取扱いをするのは、以下のような理由によるものである。

【0044】上述したように、コレート印刷で、かつ、カラー印刷の場合は、言語解釈後のデータである印刷要求PREQをハードディスク39に格納し保存する。一度に、カラー印刷の場合、コンピュータから受信した受信データは、各画素毎に階調表現がなされており、そのデータ量は極めて大きい。このため、カラー印刷用の受信データRVDITについて、言語解釈をするには相当の時間を必要とする。したがって、言語解釈がなされた後の印刷要求PREQをハードディスク39に格納し、このハードディスク39に格納した印刷要求PREQを続

10

み出して2部目以降を印刷することにより、プリンタエンジン22をエンジンモードで印刷することが可能になる。すなわち、プリンタエンジン22を間欠的に停止させることなく動作させることが可能になる。

【0045】また、カラー印刷の受信データRVDITを言語解釈し、画素毎に2値表現された印刷要求PREQについては、そのデータ基は、受信データRVDITよりも小さくなっている。このため、2部目以降を印刷する際には、言語解釈後の印刷要求PREQをハードディスク39から読み出して印刷した方が、ハードディスク39の容量を削減でき、また、プリンタエンジン22もエンジンモードで動作させることが可能になる。

【0046】これは、プリンタエンジン22を用いて連続な印刷を実現するためには、プリンタエンジン22をなるべく停止させずに連続して動作させる方が望ましいからである。プリンタエンジン22が一旦停止すると、次に起動する前に定着ヘッドの加熱などの余分なステップが必要となり、時間のロスが生ずるからである。したがって、印刷速度を最大に維持するためには、プリンタエンジン22が連続して動作できるように印刷タスク62はプリンタエンジン22に印刷用のデータを供給する必要がある。

【0047】これに対して、コレート印刷で、かつ、モノクロ印刷の場合は、ハードディスク39に格納してある言語解釈前のデータである受信データRVDITを使用する。モノクロ印刷の場合は、コンピュータから受信した受信データRVDITのデータ量はそれほど大きくなく、言語解釈に要する時間もカラー印刷ほど長くはない。このため、モノクロ印刷の場合は、2部目以降の印刷の際には、言語解釈前の受信データRVDITをハードディスク39から読み出して、プリンタエンジン22で印刷することが可能になる。すなわち、生成された印刷要求PREQを別途ハードディスク39に格納する場合には、この格納時間が必要となる。

しかし、モノクロ印刷の場合は、受信データRVDITを言語解釈するのに要する時間が短いので、この格納時間を省いた方が、迅速に2部目以降の印刷をすることができ

【0048】保存印刷の場合には、解釈後のデータである印刷要求PREQをハードディスク39に格納し、保存する。1部目の印刷で希望の印刷物が得られたとユーザが判断した場合には、ユーザの印刷指示に基づいて、ハードディスク39に格納した印刷要求PREQを逐次読み出し、指定部数の印刷を実行する。

【0049】これに対して、コレート印刷でない場合や保存印刷でない場合は、1部を印刷すれば足りるので、印刷が完了した印刷要求PREQを順次RAM36上から削除すればよい。

【0050】次に、図5乃至図15に基づいて、RAM36にすべてのページの印刷要求PREQを展開しき

(7)

11

なかった場合の処理動作を、モノクロのコレートを例にして説明する。

【0051】図5乃至図15は、7ページからなる印刷物を4部のコレートを印刷する例であるが、図5に示すように、RAM36上には第1ページ〜第5ページまでの印刷要求PREQ(1)〜PREQ(5)しか展開できない。このため、1部目の印刷においては、図6に示すように、言語解釈タスク61は、カラー印刷の場合は、第1ページの印刷の終了時点で第1ページの印刷要求PREQ(1)をハードディスク39に格納した上でRAM36上から破棄する。一方、モノクロ印刷の場合は、ハードディスク39に格納することなく、そのままRAM36上から破棄する。そして、言語解釈タスク61は、第6ページの印刷要求PREQ(6)をRAM36に読み込む。

【0052】次に、図7に示すように、言語解釈タスク61は、カラー印刷の場合は、第2ページの印刷の終了時点で第2ページの印刷要求PREQ(2)をハードディスク39に格納した上でRAM36上から破棄する。一方、モノクロ印刷の場合は、ハードディスク39に格納することなく、そのままRAM36上から破棄する。そして、言語解釈タスク61は、第7ページの印刷要求PREQ(7)をRAM36に取り込む。これにより、最終ページである第7ページの印刷要求PREQ(7)までをRAM36上に展開できるので、印刷タスク62は、1部目の印刷を最終ページまで行うことができる。

【0053】次に、2部目以降の印刷を行う。図3に示すように、2部目以降の印刷においては、言語解釈タスク61は、RAM36上に存在しない印刷要求PREQのページを印刷する際には、カラー印刷の場合は、ハードディスク39からそのページの印刷要求PREQを読み出しRAM36に展開し直す必要がある。一方、モノクロ印刷の場合は、ハードディスク39から受信データRVD Tを読み出し、再度言語解釈を行って、そのページの印刷要求PREQを生成した上で、RAM36に展開し直す必要がある。

【0054】具体的には、図8に示すモノクロのコレートの印刷の例では、言語解釈タスク61は、第3ページの印刷要求PREQ(3)と第4ページの印刷要求PREQ(4)とをRAM36上から破棄し、第1ページの印刷要求PREQ(1)をRAM36に取り込む。具体的には、第1ページの印刷要求PREQ(1)をRAM36に展開するのに必要なだけ、ページ番号の小さい印刷要求PREQから順にRAM36上から破棄し、この空いた領域に第1ページの印刷要求PREQ(1)を取り込む。このRAM36に展開された第1ページの印刷要求PREQに基づいて、印刷タスク62は、2部目についての第1ページの印刷を行う。

【0055】図9に示すように、同様の手順で、言語解

12

釈タスク61及び印刷タスク62は、第2ページの印刷を行う。さらに、図10、図11に示すように、言語解釈タスク61及び印刷タスク62は、第3ページ、第4ページの印刷を行う。

【0056】図11に示すように、2部目の印刷についての第5ページ〜第7ページの印刷要求PREQ(5)〜PREQ(7)は、RAM36にすでに展開されている。このため、第5ページ〜第7ページについては、この印刷要求PREQ(5)〜PREQ(7)に基づいて印刷を行うことが可能である。つまり、ハードディスク39から読み込んだ受信データRVD Tのページを再度解釈する必要はなく、第1ページ〜第4ページまでを再度解釈して、印刷要求PREQを生成すれば足りる。このため、第5ページ〜第7ページについては、メモリコレートと同様のパフォーマンスを得ることが可能になる。但し、RAM36の容量や印刷要求PREQの大きさ等によつては、すべてのページの印刷要求PREQをRAM36上から破棄した上で、すべてのページの印刷要求PREQを再度生成する必要がある場合も生じ得る。このようにして、2部目の印刷を行う。

【0057】また、3部目の印刷については、図8乃至図11に示した処理を繰り返すことにより印刷を行う。【0058】最終部の印刷においては、つまり、この例では4部目の印刷においては、第1ページ〜第4ページの印刷は、上述した図8乃至図11と同様の手順で印刷を行う。図12に示すように、第4ページの印刷が終了した場合には、言語解釈タスク61は、この第4ページの印刷要求PREQ(4)をRAM36上から破棄する。続いて、印刷タスク62は、RAM36上に存在する第5ページの印刷要求PREQ(5)に基づいて、第5ページの印刷を行う。

【0059】第5ページの印刷が終了した場合には、図13に示すように、言語解釈タスク61は、この第5ページの印刷要求PREQ(5)をRAM36上から破棄する。これは、この印刷が最終部の印刷であるので、第5ページの印刷要求PREQ(5)を必要とすることは、もはやないからである。続いて、印刷タスク62は、RAM36上に存在する第6ページの印刷要求PREQ(6)に基づいて、第6ページの印刷を行う。

【0060】第6ページの印刷が終了した場合には、図14に示すように、言語解釈タスク61は、この第6ページの印刷要求PREQ(6)をRAM36上から破棄する。これは、この印刷が最終部の印刷であるので、第6ページの印刷要求PREQ(6)を必要とすることは、もはやないからである。続いて、印刷タスク62は、RAM36上に存在する第7ページの印刷要求PREQ(7)に基づいて、第7ページの印刷を行う。

【0061】第7ページの印刷が終了した場合には、図15に示すように、言語解釈タスク61は、この第7ページの印刷要求PREQ(7)をRAM36上から破棄

13

する。これにより、4部のコレートの印刷が完了する。

【0062】次に、図16乃至図21に基づいて、ブリック10が印刷の種類に応じた2部目以降の印刷用のデータの保存形式を切り換える処理を詳しく説明する。図16乃至図21は、言語解釈タスク61の処理内容を説明するためのフローチャートを示す図である。これらの図のうち、図16乃至図19は1部目の印刷処理を示す。図16は、言語解釈タスク61が受信データRVD Tのページを再度解釈して、印刷要求PREQを生成する処理を示す。図17は、2部目〜指定部数-1までの印刷処理を示すフローチャートであり、図21は最終部の印刷処理を示すフローチャートである。

【0063】まず、図16に示すように、言語解釈タスク61はハードディスク39から読み込んだ受信データRVD Tに基づいて第1ページの印刷要求PREQをRAM36上に展開する(ステップS10)。そして、この印刷要求PREQに基づいて第1ページの印刷を実行する(ステップS11)。続いて、言語解釈タスク61は、その印刷がコレートの印刷又は保存印刷かどうかを判断する(ステップS12)。

【0064】コレートの印刷や保存印刷でない場合(ステップS12:N o)、つまり通常の1部印刷の場合は、RAM36上の第1ページの印刷要求PREQと、ハードディスク39上の第1ページの受信データRVD Tとを削除する(ステップS13)。続いて、その印刷部に2ページ目以降が存在するかどうかを判断する(ステップS14)。その印刷部に2ページ目以降が存在しない場合(ステップS14:N o)には、この印刷物の印刷処理は終了する。

【0065】処理中の印刷部に2ページ目以降が存在する場合(ステップS14:Y es)には、新たなページの印刷要求PREQをRAM36上に展開する(ステップS15)。そして、このRAM36上に展開した印刷要求PREQに基づいて印刷を実行する(ステップS16)。続いて、RAM36上のそのページの印刷要求PREQと、ハードディスク39上のそのページの受信データRVD Tとを削除する(ステップS17)。

【0066】次に、処理中の印刷物の最終ページまで印刷をされたかどうかを判断する(ステップS18)。最終ページまで印刷していない場合(ステップS18:N o)には、上述したステップS15からの処理を繰り返す。最終ページまで印刷した場合(ステップS18:Y es)には、この印刷物の印刷処理は終了する。

【0067】上述したステップS12において、コレートの印刷又は保存印刷であると判断した場合(ステップS12:Y es)には、図17に示すように、ハードディスク39上の受信データRVD Tのデータサイズの方、印刷要求PREQをハードディスク39に格納したデータサイズよりも、小さいかどうかを判断する(ステップS20)。

【0068】ハードディスク39上の受信データRVD Tのデータサイズの方が小さい場合(ステップS20:

(8)

14

Y es)には、受信データRVD Tから印刷要求PREQを生成するのに長い時間を必要とする印刷であるかどうかを判断する(ステップS21)。具体的には、カラー印刷や、写真のモノクロ印刷等である場合には、印刷要求PREQを生成するのに長時間かかる印刷であると判断する。

【0069】印刷要求PREQを生成するのに長時間必要とする印刷である場合(ステップS21:N o)には、変数Cに「0」を代入する(ステップS22)。これに対して、印刷要求PREQを生成するのに長時間必要としない印刷である場合(ステップS21:Y es)は、ハードディスク39上の受信データRVD Tの方が印刷要求PREQのデータサイズより小さくならない印刷である場合には、変数Cに「1」を代入する(ステップS23)。

【0070】ここで変数Cは、2部目以降の印刷のためのデータの保存形式を識別するための変数である。変数Cが「0」である場合には、2部目以降の印刷用のデータを受信データRVD Tを再度解釈して生成する。一方、変数Cが「1」である場合には、2部目以降の印刷用のデータを印刷要求PREQとしてハードディスク39に保持しておくのである。

【0071】上述したステップS22で変数Cに「0」を代入した後は、図18に示すように、新たなページの印刷要求PREQをRAM36上に展開する(ステップS30)。続いて、メモリ不足せずに印刷要求PREQがRAM36上に展開できたかどうかを判断する(ステップS31)。

【0072】メモリが不足して印刷要求PREQがRAM36上に展開できなかった場合(ステップS31:N o)には、RAM上にすでに展開されている印刷要求PREQのうち、最も小さいページ番号のものをRAM36上から削除する(ステップS32)。そして、上述したステップS30に戻る。

【0073】ステップS31において、メモリが足りて印刷要求PREQがRAM36上に展開できた場合(ステップS31:Y es)には、そのRAM36上に展開された印刷要求PREQを用いて、そのページの印刷を実行する(ステップS33)。

【0074】次に、処理中の印刷物の最終ページまで印刷したかどうかを判断する(ステップS34)。最終ページまで印刷していない場合(ステップS34:N o)には、上述したステップS30に戻る。

【0075】図19に示したステップS23で変数Cに「1」を代入した後は、図19に示すように、新たなページの印刷要求PREQをRAM36上に展開する(ステップS40)。続いて、メモリ不足せずに印刷要求PREQがRAM36上に展開できたかどうかを判断する(ステップS41)。

【0076】メモリが不足して印刷要求PREQがRA

(9)

15

M3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS4 1 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをハードディスク3 9に格納する (ステップS4 2)。続いて、そのページの印刷要求P R E QをRAM3 6 上に削除する (ステップS4 3)。そして、上述したステップS4 0に戻る。

【0 0 7 7】ステップS4 1において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ステップS4 1 : Y e s) には、そのRAM3 6 上に展開された印刷要求P R E Qを用いて、そのページの印刷をデータR V D Tをハードディスク3 9から削除する (ステップS4 5)。

【0 0 7 8】次に、処理中の印刷物の最終ページまで印刷したかどうかを判断する (ステップS4 6)。最終ページまで印刷していない場合 (ステップS4 6 : N o) には、上述したステップS4 0に戻る。

【0 0 7 9】図1 8に示したステップS3 4において最終ページまで印刷したと判断した場合 (ステップS3 4 : Y e s)、又は、図1 9に示したステップS4 6において最終ページまで印刷したと判断した場合 (ステップS4 6 : Y e s) には、図2 0に示すように、印刷したページをカウントする変数nを1に設定する (ステップS5 0)。続いて、第nページの印刷要求P R E QがRAM3 6 上に存在するかどうかを判断する (ステップS5 1)。第nページの印刷要求P R E QがRAM3 6 上に存在するかどうかを判断する (ステップS5 1)。第nページの印刷要求P R E QがRAM3 6 上に存在する場合 (ステップS5 1 : Y e s) には、その印刷要求P R E Qを用いて印刷を実行する (ステップS7 0)。

【0 0 8 0】上述したステップS5 1において、第nページの印刷要求P R E QがRAM3 6 上に存在しなかった場合 (ステップS5 1 : N o) には、変数Cが1であった場合 (ステップS5 1 : N o) には、変数Cが1であるかどうかを判断する (ステップS5 2)。

【0 0 8 1】変数Cが1である場合 (ステップS5 2 : Y e s) には、第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかであるので、そのハードディスク3 9から第nページの印刷要求P R E Qを読み込んで、RAM3 6 上に展開する (ステップS5 3)。続いて、メモリ不足せずに印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できたかどうかを判断する (ステップS5 4)。

【0 0 8 2】メモリが不足して印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS5 4 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをRAM3 6 上から削除する (ステップS5 5)。そして、上述したステップS5 3に戻る。

【0 0 8 3】ステップS5 4において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ス

ステップS5 4 : Y e s) には、図2 1に示すように、印刷したページをカウントする変数nを1に設定する (ステップS5 0)。

【0 0 8 4】上述したステップS5 2において、変数Cが1でない場合 (ステップS5 2 : N o) には、第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかであるので、そのハードディスク3 9から第nページの印刷要求P R E Qを

読み込んで、RAM3 6 上に展開する (ステップS5 3)。続いて、メモリ不足せずに印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できたかどうかを判断する (ステップS5 4)。

【0 0 8 5】メモリが不足して印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS5 4 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをRAM3 6 上から削除する (ステップS5 5)。

【0 0 8 6】ステップS5 5において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ス

ステップS5 5 : Y e s) には、図2 2に示すように、印刷したページをカウントする変数nを1に設定する (ステップS5 0)。

【0 0 8 7】上述したステップS5 2において、変数Cが1でない場合 (ステップS5 2 : N o) には、第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかであるので、そのハードディスク3 9から第nページの印刷要求P R E Qを

読み込んで、RAM3 6 上に展開する (ステップS5 3)。続いて、メモリ不足せずに印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できたかどうかを判断する (ステップS5 4)。

【0 0 8 8】メモリが不足して印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS5 4 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをRAM3 6 上から削除する (ステップS5 5)。

【0 0 8 9】ステップS5 4において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ス

16

ステップS5 4 : Y e s) には、そのRAM3 6 上に展開された印刷要求P R E Qを用いて、そのページの印刷を実行する (ステップS7 0)。

【0 0 8 4】上述したステップS5 2において、変数Cが1でない場合 (ステップS5 2 : N o) には、変数Cが0であるというこであり、第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在しないというこであるので、ハードディスク3 9から第nページの印刷要求P R E Qを読み込んで、言語解釈を行い第nページの印刷要求P R E Qを生成し、この印刷要求P R E QをRAM3 6 上に展開する (ステップS5 6)。続いて、メモリ不足せずに印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できたかどうかを判断する (ステップS5 7)。

【0 0 8 5】メモリが不足して印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS5 7 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをRAM3 6 上から削除する (ステップS5 8)。そして、上述したステップS5 6に戻る。

【0 0 8 6】ステップS5 7において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ステップS5 7 : Y e s) には、そのRAM3 6 上に展開された印刷要求P R E Qを用いて、そのページの印刷を実行する (ステップS7 0)。

【0 0 8 7】ステップS7 0における印刷が終了した後には、言語解釈タスク6 1は、第nページがその印刷物の最終ページであるかどうかを判断する (ステップS7 1)。最終ページでない場合 (ステップS7 1 : N o) には、変数Cが0であるというこであり、第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在しないというこであるので、ハードディスク3 9から第nページの印刷要求P R E Qを読み込んで、言語解釈を行い第nページの印刷要求P R E Qを生成し、この印刷要求P R E QをRAM3 6 上に展開する (ステップS8 4)。

【0 0 8 8】ステップS7 1において最終ページであると判断した場合 (ステップS7 1 : Y e s) には、次の印刷物が最後の部の印刷であるかどうかを判断する (ステップS7 3)。最後の部の印刷でない場合 (ステップS7 3 : N o) には、上述したステップS5 0からの処理を繰り返す。すなわち、次の部の印刷処理を開始する。

【0 0 8 9】最後の部の印刷である場合 (ステップS7 3 : Y e s) には、図2 1に示すように、印刷したページをカウントする変数nを1に設定する (ステップS5 0)。

【0 0 9 0】メモリが不足して印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS5 4 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをRAM3 6 上から削除する (ステップS5 5)。

【0 0 9 1】ステップS5 4において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ス

ステップS5 4 : Y e s) には、図2 2に示すように、印刷したページをカウントする変数nを1に設定する (ステップS5 0)。

【0 0 9 2】上述したステップS5 2において、変数Cが1でない場合 (ステップS5 2 : N o) には、第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかであるので、そのハードディスク3 9から第nページの印刷要求P R E Qを

読み込んで、RAM3 6 上に展開する (ステップS5 3)。続いて、メモリ不足せずに印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できたかどうかを判断する (ステップS5 4)。

【0 0 9 3】メモリが不足して印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS5 4 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをRAM3 6 上から削除する (ステップS5 5)。

【0 0 9 4】ステップS5 4において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ス

(10)

17

た場合 (ステップS8 1 : N o) には、変数Cが1であるかどうかを判断する (ステップS8 3)。

【0 0 9 1】変数Cが1である場合 (ステップS8 3 : Y e s) には、第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかであるので、そのハードディスク3 9から第nページの印刷要求P R E Qを読み込んで、RAM3 6 上に展開する (ステップS8 4)。続いて、メモリ不足せずに印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できたかどうかを判断する (ステップS8 5)。

【0 0 9 2】メモリが不足して印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS8 5 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをRAM3 6 上から削除する (ステップS8 6)。そして、上述したステップS8 4に戻る。

【0 0 9 3】ステップS8 5において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ステップS8 5 : Y e s) には、そのRAM3 6 上に展開された印刷要求P R E Qを用いて、そのページの印刷を実行する (ステップS8 7)。

【0 0 9 4】上述したステップS8 3において、変数Cが1でない場合 (ステップS8 3 : N o) には、変数Cが0であるというこであり、第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在しないというこであるので、ハードディスク3 9から第nページの印刷要求P R E Qを読み込んで、言語解釈を行い第nページの印刷要求P R E Qを生成し、この印刷要求P R E QをRAM3 6 上に展開する (ステップS8 8)。

【0 0 9 5】メモリが不足して印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できなかった場合 (ステップS8 9 : N o) には、RAM上にすでに展開されている印刷要求P R E Qのうち、最も小さいページ番号のものをRAM3 6 上から削除する (ステップS9 0)。

【0 0 9 6】ステップS8 9において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ス

ステップS8 9 : Y e s) には、そのRAM3 6 上に展開された印刷要求P R E Qを用いて、そのページの印刷を実行する (ステップS9 1)。

【0 0 9 7】次に、言語解釈タスク6 1は、ハードディスク3 9上の第nページの印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 2)。

【0 0 9 8】ステップS9 2において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 3)。

【0 0 9 9】ステップS9 3において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 4)。

【0 0 9 9】ステップS9 4において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 5)。

【0 0 9 9】ステップS9 5において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 6)。

【0 0 9 9】ステップS9 6において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 7)。

【0 0 9 9】ステップS9 7において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 8)。

【0 0 9 9】ステップS9 8において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 9)。

【0 0 9 9】ステップS9 9において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 10)。

【0 0 9 9】ステップS9 10において、メモリが足りて印刷要求P R E Qがハードディスク3 9上に存在するかどうかを判断する (ステップS9 11)。

18

ためである。

【0 0 9 8】このステップS9 2におけるハードディスク3 9上の受信データR V D Tの削除をした後、又は、上述したステップS8 7における印刷の実行が終了した後には、言語解釈タスク6 1は、その印刷が保存印刷であるかどうかを判断する (ステップS9 3)。その印刷が保存印刷でない場合 (ステップS9 3 : N o) には、ハードディスク3 9上の第nページの印刷要求P R E Qを削除する (ステップS9 4)。

【0 0 9 9】このステップS9 4における第nページの印刷要求P R E Qの削除が終了した場合、又は、その前のステップS9 3において保存印刷であると判断した場合 (ステップS9 3 : Y e s)、又は、上述したステップS8 2における印刷が終了した場合には、RAM3 6 上における第nページの印刷要求P R E Qを削除する (ステップS9 5)。

【0 0 9 9】このステップS9 5において、メモリが足りて印刷要求P R E QがRAM3 6 上に展開できた場合 (ステップS9 5 : Y e s) には、そのRAM3 6 上に展開された印刷要求P R E Qを用いて、そのページの印刷を実行する (ステップS9 6)。

【0 0 1 0 0】次に言語解釈タスク6 1は、第nページがその印刷物の最終ページであるかどうかを判断する (ステップS9 6)。最終ページでない場合 (ステップS9 6 : N o) には、nに1を加えて、つまり、印刷するページを次のページにして、上述したステップS8 1からの処理を繰り返す。

【0 0 1 0 1】ステップS9 6において最終ページであると判断した場合 (ステップS9 6 : Y e s) には、この印刷物の印刷処理は終了する。

【0 0 1 0 2】以上のように、本実施形態に係るプリンタ1 0によれば、印刷の通知に応じると部以の印刷用のデータの保持形式を変えたので、速やかに2部目以降の印刷物を得ることができる。

【0 0 1 0 3】すなわち、コレート印刷又は保存印刷の際にRAM3 6に全ページの印刷要求P R E Qを展開できるときは、このRAM3 6に展開された印刷要求P R E Qを使用して、コレート印刷又は保存印刷をすることとしたので、プリンタエンジン2 2をエンジンスピードで動作させることができ、可及的に短い時間で印刷をすることができ、

【0 0 1 0 4】また、コレート印刷又は保存印刷の際にRAM3 6に全ページの印刷要求P R E Qを展開できなかつた場合で、かつ、カラ印刷である場合には、印刷要求P R E Qをハードディスク3 9に一旦格納し、このハードディスク3 9に格納した印刷要求P R E Qを用いて2部目以降のコレート印刷をすることとしたので、プリンタエンジン2 2をエンジンスピードで動作させることができる、可及的に短い時間で印刷をすることができ、

すなわち、カラー印刷の場合、簡易実現されている受償データR V D Tの言語解釈をするにあたり、モノクロ印刷

データR V D Tの言語解釈をするにあたり、モノクロ印刷

データR V D Tの言語解釈をするにあたり、モノクロ印刷

データR V D Tの言語解釈をするにあたり、モノクロ印刷

データR V D Tの言語解釈をするにあたり、モノクロ印刷

データR V D Tの言語解釈をするにあたり、モノクロ印刷

データR V D Tの言語解釈をするにあたり、モノクロ印刷

(11)

19
図と比べて長い時間を必要とする。しかも、カラー印刷の場合、言語解釈後の印刷要求PREQは2値データに変換されているので、そのデータ量も受信データRVDと比べて小さい。このため、ハードディスク39に印刷要求PREQを格納することにより、プリンタエンジン22を間断的に停止させることなく動作させることができるようになる。

20
【0105】コレート印刷又は保存印刷の際にRAM36に全ページの印刷要求PREQを展開できなかった場合、かつ、モノクロ印刷である場合には、2部目以降の印刷についても、ハードディスク39に格納してある受信データRVDを読み出して、言語解釈タスク61で言語解釈を行って、印刷要求PREQを生成する。そして、この印刷要求PREQを印刷タスク62に送信し、印刷タスク62でこの印刷要求PREQに基づいて印刷を行う。モノクロ印刷における受信データRVDはカラー印刷と比べてデータ量が小さく、また、言語解釈に要する時間も短い。このため、ハードディスク39に格納してある受信データRVDを再度読み出して解凍した方が、別途、印刷要求PREQをハードディスク39に格納するより、短い時間でコレート印刷を行うことができる。

21
【0106】なお、本発明は上記実施形態に限定されず種々に変形可能である。例えば、上述した各タスクは、複数のタスクを1つにまとめ実現してもよいし、1つのタスクをさらに複数のタスクに分割して実現してもよい。

22
【0107】さらに、上述した実施形態において、カラー印刷の場合でも、文字やグラフィックのみのデータである場合には、モノクロ印刷の場合と同様に、受信データRVDから再度言語解釈を行って印刷要求PREQを生成するようにしてもよい。反対に、モノクロ印刷の場合でも、写真等の階調表現データから構成される印刷場合には、カラー印刷と同様に印刷要求PREQをハードディスク39に保持するようにしてもよい。これらの切り替えは、RAM36における印刷要求PREQの格納領域が不足した時点で判断すればよいので、事後的に決定することが可能である。

23
【0108】また、上述の実施形態で説明した各処理については、これら各処理を実行するためのプログラムをフロッピーディスクやCD-ROM(Compact Disc-Record Only Memory)等の記録媒体に記録して、記録媒体の形で頒布することが可能である。この場合、このプログラムが記録された記録媒体をプリンタ10に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

24
【0109】また、プリンタ10は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等の他のプログラムを備える場合がある。この場合、プリンタ10の備える他のプログラムを活用し、記録媒体にはそのプ

25
リント10が備えるプログラムの中から、本実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を記録するようにしてもよい。

26
【0110】さらに、このようなプログラムは記録媒体の形ではなく、ネットワークを通じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、プリンタ10に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

27
【0111】また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムに関するデータの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムに関するデータを読み込んだプリンタ10は、その復号化や伸張化を行った上で、実行する必要がある。

28
【0112】
【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るプリンタによれば、2部目以降の印刷をするのに必要な印刷データのデータを、印刷の種類に応じて、言語解釈前の受信データとして補助記憶装置に保持するか、又は、言語解釈後の印刷要求として補助記憶装置に保持するかを切り換えて、印刷に基づいて、2部目以降の印刷を行うこととしたので、印刷の種類に応じた最適な形式で2部目以降の印刷のデータを保持することができ、可及的に速やかに2部目以降の印刷をすることができ、

29
【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の1つの実施形態に係るプリンタのハードウェア構成を示す図。

30
【図2】図1に示したプリンタが備えるマルチタスクオペレーティングシステム上で動作するタスクの一部を示す図。

31
【図3】図1に示したプリンタが備える通信タスクと言語解釈タスクと印刷タスクの動作を概略的に説明するための図。

32
【図4】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できた場合)。

33
【図5】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(1部目))。

34
【図6】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(1部目))。

35
【図7】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(1部目))。

36
【図8】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(2部目～最終部))。

(12)

37
【図9】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(2部目～最終部))。

38
【図10】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(2部目～最終部))。

39
【図11】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(2部目～最終部))。

40
【図12】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(最終部))。

41
【図13】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(最終部))。

42
【図14】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(最終部))。

43
【図15】RAM上に印刷要求を展開した状態を示す図(全ページの印刷要求がRAM上に展開できなかった場合(最終部))。

44
【図16】本実施形態に係るプリンタにおける言語解釈タスクの処理を説明するためのフローチャートでない場合。

45
【図17】本実施形態に係るプリンタにおける言語解釈タスクの処理を説明するためのフローチャートを示す図(1部目：コレート印刷又は保存印刷の場合)。

46
【図18】本実施形態に係るプリンタにおける言語解釈タスクの処理を説明するためのフローチャートを示す図(1部目：コレート印刷又は保存印刷で2部目以降の印刷

47
利用のデータを受信データから再度生成する場合)。

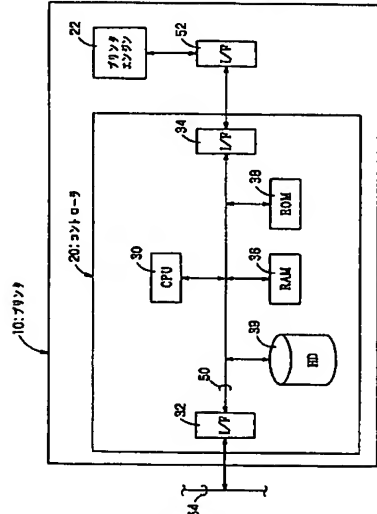
48
【図19】本実施形態に係るプリンタにおける言語解釈タスクの処理を説明するためのフローチャートを示す図(1部目：コレート印刷又は保存印刷で3部目以降の印刷のデータを受信データから再度生成する場合)。

49
【図20】本実施形態に係るプリンタにおける言語解釈タスクの処理を説明するためのフローチャートを示す図(2部目～最終部)。

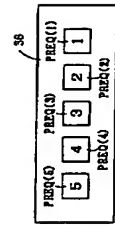
50
【図21】本実施形態に係るプリンタにおける言語解釈タスクの処理を説明するためのフローチャートを示す図(最終部)。

51
【符号の説明】
10 プリンタ
20 コントローラ
22 プリンタエンジン
30 CPU
32, 34 インターフェース
36 RAM
38 ROM
39 ハードディスク
50 バス
52 インターフェース
54 ネットワーク
60 通信タスク
61 言語解釈タスク
62 印刷タスク
63 その他のタスク
70 スケジューラ

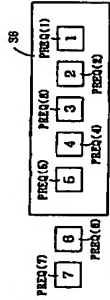
【図1】



【図4】

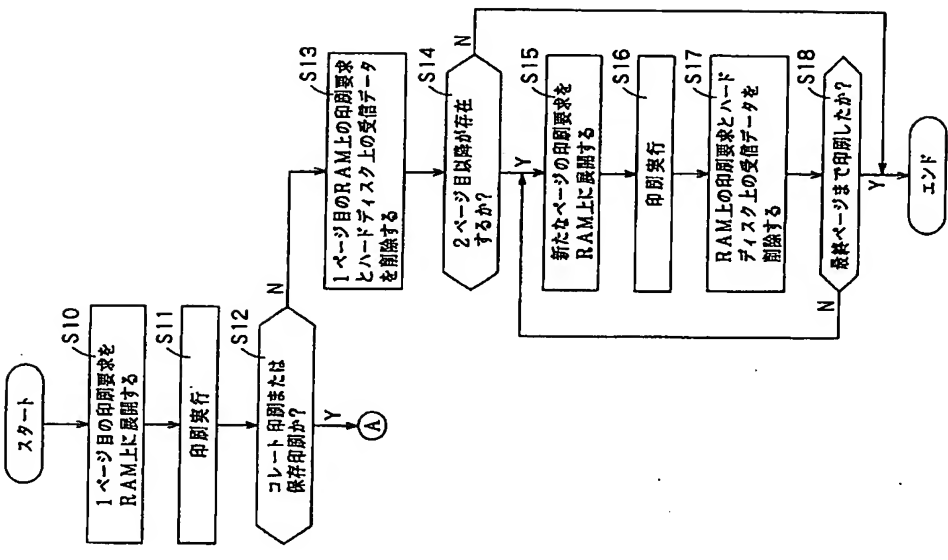


【図5】



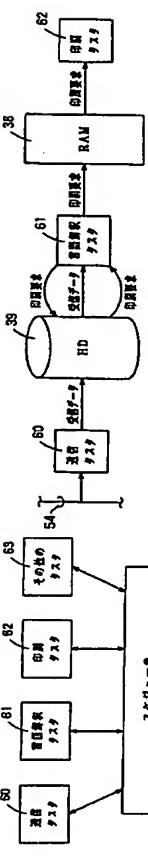
(14)

【図16】

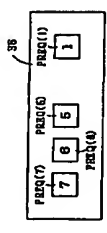


(13)

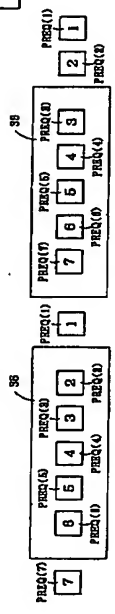
【図3】



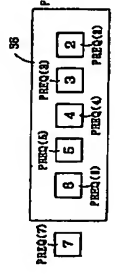
【図8】



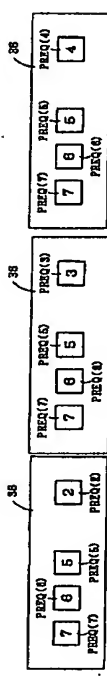
【図7】



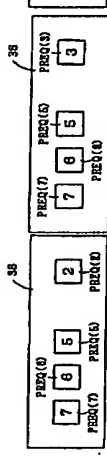
【図6】



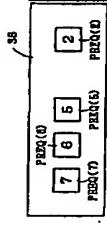
【図11】



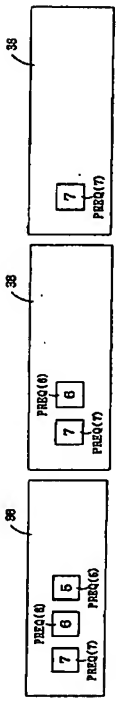
【図10】



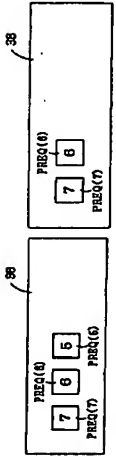
【図9】



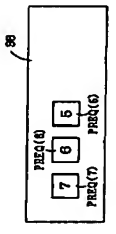
【図14】



【図13】



【図12】

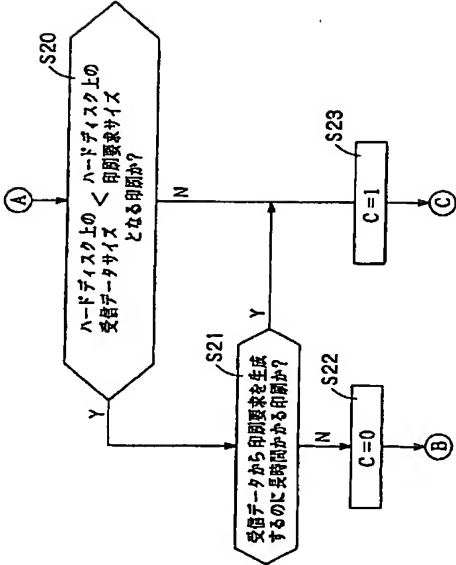


【図15】



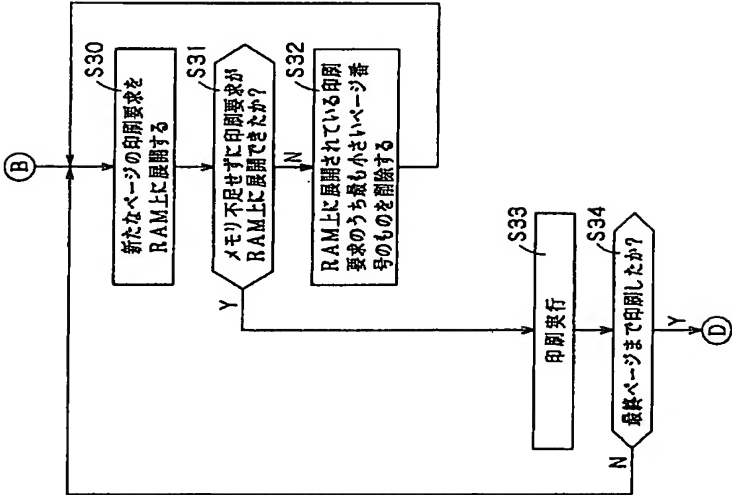
(15)

【図17】



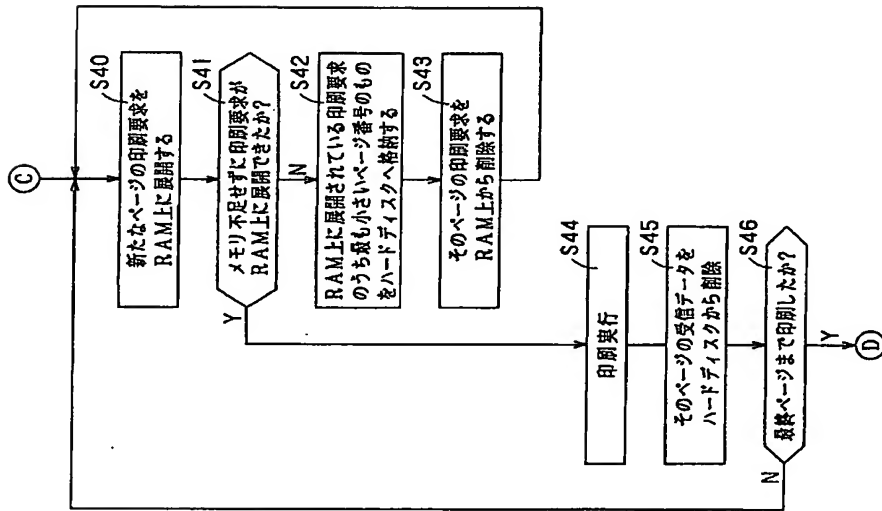
(16)

【図18】



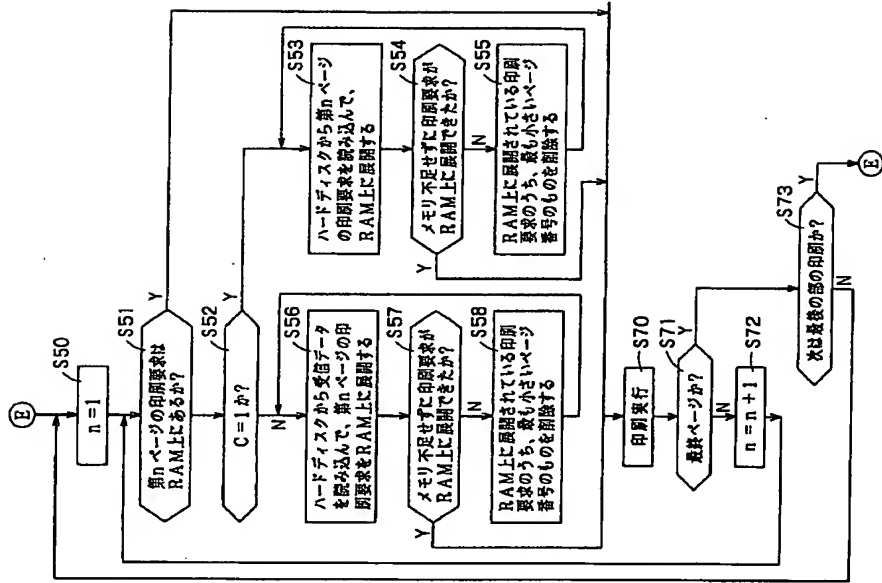
(17)

【図19】



(18)

【図20】



(61)

【图21】

